

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-002155

(43)Date of publication of application : 09.01.1996

(51)Int.Cl. B42D 15/10  
 B42D 15/10  
 G06K 19/10  
 G06K 19/06

(21)Application number : 06-160716

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 21.06.1994

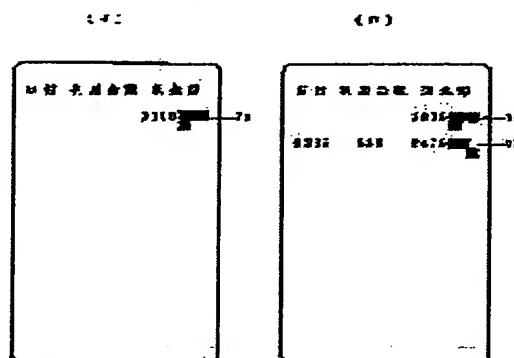
(72)Inventor : MIZUMURA AKIHIRO

## (54) PREVENTION OF ALTERATION OF PREPAID CARD

## (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the alteration of the remainder due to rewriting in a prepaid, card equipped with a thermal recording layer.

CONSTITUTION: In preventing the alteration of a prepaid card equipped with a magnetic recording layer and a thermal recording layer, the remainder is written on the magnetic recording layer of the prepaid card and, at the same time, the codes 7a, 7b corresponding to the remainder are printed on the thermal recording layer and optically confirmed to be compared with the remainder recorded on the magnetic recording layer to judge whether the prepaid card is altered.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

①

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-2155

(43) 公開日 平成8年(1996)1月9日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 2 D 15/10	5 0 1 P			
G 0 6 K 19/10	5 5 1 A			

G 0 6 K 19/ 00

R

C

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-160716

(22) 出願日 平成6年(1994)6月21日

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 水村 明広

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小西 淳美

(54) 【発明の名称】 プリペイドカードの改ざん防止方法

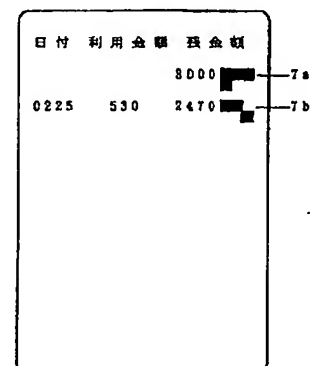
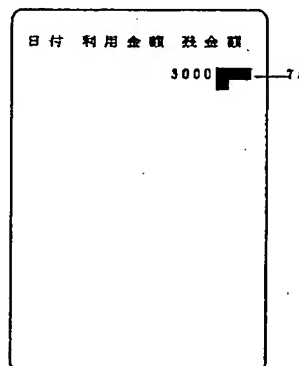
(57) 【要約】

【目的】 感熱記録層を備えたプリペイドカードにおいて、残金額の書き換えによる改ざんを防止する方法を提供することである。

【構成】 磁気記録層と感熱記録層とを備えたプリペイドカードの磁気記録層に残金額を書き込むと同時に、感熱記録層に残金額に対応した暗号化コードを印字しておき、該暗号化コードを光学的に認識して、磁気記録層に記録された残金額と対比することにより改ざんされたものかどうかを判別するプリペイドカードの改ざん防止方法である。

(イ)

(ロ)



(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁気記録層と感熱記録層とを備えた感熱磁気記録媒体からなるプリペイドカードと、前記感熱記録層に印字する機能と前記感熱記録層に印字された記号を光学的に認識する機能と前記プリペイドカードの前記磁気記録層にデータを読み取り書き込める機能を有する装置とを使用して、前記プリペイドカードの前記感熱記録層に光学的に認識可能な暗号化コードにて残金額を印字すると共に、該暗号化コードに対応した前記残金額を前記磁気記録層に記録しておき、前記感熱記録層に印字された前記暗号化コードを光学的に認識し、前記磁気記録層に記録されている前記残金額とを対比して、前記暗号化コードと前記残金額とが一致するかどうかで真偽を判別することを特徴とするプリペイドカードの改ざん防止方法。

【請求項2】 前記暗号化コードを残金額及び前記磁気記録層に記録可能な利用日時や利用回数等の別の数字から導かれるものであることを特徴とする請求項1記載のプリペイドカードの改ざん防止方法。

【請求項3】 前記感熱記録層が低融点金属薄膜層で構成されていることを特徴とする請求項1、2記載のプリペイドカードの改ざん防止方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はプリペイドカードの改ざん防止方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】最近、現金の代わりとして所定の金額を使い切るまで使用できるプリペイドカードがテレホンカード、乗車券カード、回数券カード、買い物用カードとして多く使用されている。そしてこれらのカードには利用金額、残額等を、ロイコ染料等からなる感熱記録層に記録して表示するか、ないしはカード自体に孔をあける等の方法により、利用金額、残額等を目視可能に表示する方法等が採用されている。

【0003】上記のような感熱記録層への利用金額、残額等の表示ないしはカードへの穿孔は、利用者が目視により利用金額、残額等を知ることができる便利さを提供すると共に、感熱記録層に表示された金額ないしはカードへの穿孔の状態を確認することにより、プリペイドカードの不正使用を防止する機能を有するものである。しかしながら、プリペイドカードを目視により確認できないテレホンカード、乗車券カード、回数券カードのような用途や目視によりチェックが行われないような用途においては、現在、プリペイドカードの読み取り装置には感熱記録層に表示された内容ないしは穿孔の状態を自動的に読み取り、その内容をチェックする機能を有していないため、結局は磁気記録層に書き込まれているデータを書き換えることにより、プリペイドカードの金額が改ざんされ不正使用されてしまうという欠点を有している。

2

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、感熱記録層に使用金額、残額等を表示して利用者に便利さを提供すると同時に、感熱記録層への表示により、プリペイドカードの金額の改ざんをチェックできる機能を具備させた、プリペイドカードの改ざん防止方法を提供することである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】磁気記録層と感熱記録層とを備えた感熱磁気記録媒体からなるプリペイドカードと、前記感熱記録層に印字する機能と前記感熱記録層に印字された記号を光学的に認識する機能と前記プリペイドカードの前記磁気記録層にデータを読み取り書き込める機能を有する装置とを使用して、前記プリペイドカードの前記感熱記録層に光学的に認識可能な暗号化コードにて残金額を印字すると共に、該暗号化コードに対応した前記残金額を前記磁気記録層に記録しておき、前記感熱記録層に印字された前記暗号化コードを光学的に認識し、前記磁気記録層に記録されている前記残金額とを対比して、前記暗号化コードと前記残金額とが一致するかどうかで真偽を判別することを特徴とするプリペイドカードの改ざん防止方法である。

【0006】前記暗号化コードを残金額及び前記磁気記録層に記録可能な利用日時や利用回数等の別の数字から導かれるものであることを特徴とする上記のプリペイドカードの改ざん防止方法である。

【0007】前記感熱記録層が低融点金属薄膜層で構成されていることを特徴とする上記のプリペイドカードの改ざん防止方法である。

## 【0008】

【作用】感熱記録層を備えたプリペイドカードと、感熱記録層に印字された記号を光学的に認識する機能を備えたプリペイドカード読み取り装置を使用することにより、感熱記録層に残金額を暗号化コードにて印字すると同時に暗号化コードに対応した残金額を磁気記録層に記録しておき、感熱記録層に印字された暗号化コードを光学的に認識して磁気記録層に記録された残金額と対比してプリペイドカードの真偽を判定する方法をとることにより、磁気記録層の金額を書き換える等の改ざんを行つたプリペイドカードを容易に判別することが可能になる。また、感熱記録層をロイコ染料を使用した感熱記録層よりも熱に対してより安定性のある低融点金属薄膜層で構成することにより、該感熱記録層は熱及び圧を加えないと発色することがないので、誤つてカードに熱がかかった場合においても感熱記録層の印字が汚損されることがなく安定しており、認識不能ないしは誤認識のおそれなくなり信頼性が高くなる。

## 【0009】

【実施例】以下、図面を引用して本発明を説明する。図1は本発明のプリペイドカードの構成を示す断面図、図

50

3

2は本発明のプリペイドカードの感熱記録層への記録内容を示し、(イ)は使用前の状態を示す図、(ロ)は使用後の状態を示す図であつて、1は感熱磁気記録媒体、2は基材層、3は磁気記録層、4は着色樹脂層、5は感熱記録層、6は保護層、7a, 7b は暗号化コードをそれぞれ示す。

【0010】本発明のプリペイドカードは図1に示すように、表面から順に保護層6と感熱記録層5と着色樹脂層4と磁気記録層3と基材層2を積層してなる感熱磁気記録媒体1から構成されている。上記の着色樹脂層4は感熱記録層5に記録された可視情報にコントラストを与えて読み易くするものである。感熱磁気記録媒体1における感熱記録層5を低融点金属薄膜層にて形成することにより、プリペイドカード1に誤つて熱を与えても感熱記録層5が発色し難く、可視情報が光学的に認識不能になつたり誤認識されたりするおそれが無くなる。

【0011】プリペイドカードとして使用する感熱磁気記録媒体1の感熱記録層5には、日付、利用金額、残金額が数字にて可視的に印字されると同時に、残金額の数字に対応した光学的に認識可能な暗号化コード7a, 7bにて印字される。それと同時に感熱磁気記録媒体1の磁気記録層3には、上記暗号化コード7a, 7bに対応した残金額が記録される。又は、残金額の数字に利用日時や利用回数等の数字から導かれるデータに対応した暗号化コード7a, 7bを感熱記録層5に印字すると同時に、上記データを磁気記録層3に記録される。

【0012】図2に示す具体例について説明すると、例えば3000円分の利用が可能なプリペイドカードの場合には、図2(イ)に示すように感熱記録層5に残金額として3000の数字と、3000に対応した暗号化コード7aが印字されている。磁気記録層3には3000の数字が記録されている。次に、このプリペイドカードで530円分の金額を利用した時、図2(ロ)に示すように、感熱記録層5には日付、利用金額、残金額等の利用履歴と、残金額の247Qの数字に対応した暗号化コード7bが新たに印字される。同時に磁気記録層3に記録されている残金額の3000の数字が、新たな残金額の2470の数字に書換えられる。この時、例えば日付の0225を磁気記録層3に記録し、かつ残金額2470と合計したもの、即ち、2695を暗号化コード7bとして印字するようにしても良いものである。また、印字はされていないが最初に入力(この場合は3000円)する日付や時刻を磁気記録層3に書き込むと共に残金額3000と合計する等により、利用金額が同じでも印字される暗号化コード7bが違うカードを作製可能となり、より高い改ざん防止効果を得られる。また、ここでは利用日や時刻を合計することで説明を行つたが、利用回数や印字される段数(印字箇所)、利用金額等を掛け合わせたり、数字を連続して並べたりする等、適当な演算により導けるものであれば良いのはもちろんのことである。

(3)

4

【0013】上記プリペイドカードを改ざんしようとして、従来のプリペイドカードのように磁気記録層3に記録された残金額を改ざんして書き込んだとしても、改ざんしようとする残金額に対応した暗号化コード7a, 7bが不明であるために、感熱記録層5に磁気記録層3に記録した残金額に対応した正確な暗号化コード7a, 7bを記録することができない。したがつて、磁気記録層3に改ざんした残金額を記録することはできても、感熱記録層5の印字を光学的に認識できる装置を備えたプリペイドカード読取り装置を通した時に、暗号化コード7a, 7bを残金額として認識できないので、また、たとえ暗号化コード7a, 7bを残金額として認識できたとしても、感熱記録層5に記録された残金額と一致しないので、不正利用を容易に判別できる。

【0014】感熱磁気記録媒体1を構成する材料については、基材層2として2軸延伸ポリエチレンテレフタレート、剛性のある紙、ないしはそれらの積層体が使用され、磁気記録層3としては従来公知のものが使用される。着色樹脂層4としてはアクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合樹脂、ポリエステル系樹脂等からなるインキバインダーに着色すべき色に応じて各種顔料を添加したインキにて印刷、コーティングにより2~5ミクロンの厚さに形成する。低融点金属薄膜層としてはSn, In, Bi, Pb, Te等からなる金属を着色樹脂層4上に真空蒸着、スパッタ法により形成する。この低融点金属薄膜層は感熱記録層としての役割を果たすため低融点のもので、膜厚が500~1000オングストロームが好ましい。保護層6としてはウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂等にて厚さ1~3ミクロンに形成する。上記のように、感熱記録層を低融点金属薄膜層にて形成することにより、従来のロイコ染料を使用したタイプのように、熱による影響を受けないので、カードに誤つて熱がかかった場合においても、認識不能ないしは誤認識のおそれがなくなり感熱記録層への印字の信頼性が高まる。

【0015】

【発明の効果】基体層に磁気記録層と感熱記録層とを形成した構成の感熱磁気記録媒体にてプリペイドカードを構成し、感熱記録層に残金額等を光学的に認識可能な暗号化コードにて可視的に印字すると同時に、磁気記録層には暗号化コードに対応した残金額を記録しておくことにより、感熱記録層に印字された暗号化コードを光学的に認識して、磁気記録層に記録された残金額と対比することによりプリペイドカードの真偽を判別できるのでプリペイドカードの改ざんを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のプリペイドカードの構成を示す断面図。

【図2】本発明のプリペイドカードの感熱記録層への記録内容を示し、(イ)は使用前の状態を示す図、(ロ)

(4)

5

は使用後の状態を示す図。

【符号の説明】

- 1 感熱磁気記録媒体
- 2 基材層
- 3 磁気記録層

4 着色樹脂層

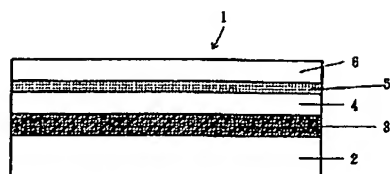
5 感熱記録層

6 保護層

7a, 7b 暗号化コード

6

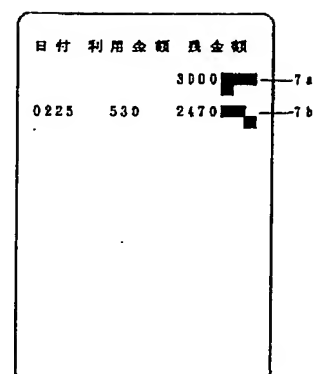
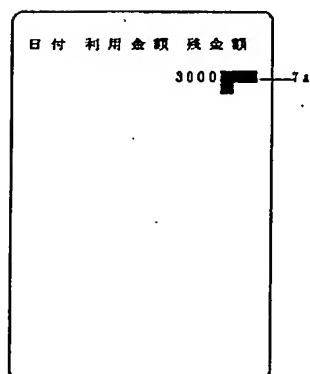
【図1】



【図2】

(イ)

(ロ)



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 K 19/06